Archives of
Rehabilitation

July 2022. Vol 23. Num 2

## Research Paper



# Examining the Scientific Output of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences in the Scopus Database Compared to Tier 2 Universities

**Anahita Giti[1], *Marzieh Golchin[2], Mansoureh Feizabadi[3], Zahra Faraji[4], Atfeh Zarei[5]**

1. Faculty of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
2. University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
3. Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.
4. Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
5. Hamadan Branch, Islamic Azad University, Hamadan, Iran.




**Citation** Giti A, Golchin M, Feizabadi M, Faraji, Zarei A. [Examining the Scientific Output of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences in the Scopus Database Compared to Tier 2 Universities (Persian)]. Archives of Rehabilitation. 2022; 23(2):218-239. https://doi.org/10.32598/RJ.23.2.3019.1

doi https://doi.org/10.32598/RJ.23.2.3019.1



**Received:** 28 Apr 2019
**Accepted:** 26 Oct 2021
**Available Online:** 01 Jul 2022

## ABSTRACT

**Objective** Nowadays, organizations and institutions evaluate their performance to ensure that they are taking the right steps towards their goals and missions. In this regard, universities and research institutes assess their success in achieving their goals by analyzing their scientific outputs and productions. This study aims to investigate the scientific productions and collaborations of the authors affiliated with the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences (USWRS) in Scopus database in comparison with five medical universities.

**Materials & Methods** This study, using scientometric techniques, was conducted on June 5, 2021. The information about scientific productions of the USWRS and other five universities of Golestan University of Medical Sciences, Qazvin University of Medical Sciences, Semnan University of Medical Sciences, Hamedan University of Medical Sciences, Zanjan University of Medical Sciences were identified were extracted from the Scopus database and then converted into scalable format in Sci2 software. The output was then plotted in VOSviewer software.

**Results** The mean number of authors for the USWRS in each article was 9, and the highest scientific collaborations was with the authors from United States, United Kingdom and Sweden. The authors for the USWRS also had a significant co-authorship with each other. According to the national ranking, this university was ranked 23 lower than Hamedan University of Medical Sciences and Golestan University of Medical Sciences. In terms of the number of published papers, it was in the second place after Hamadan University of Medical Sciences. The level of international cooperation of this university was more than other compared universities.

**Conclusion** It seems that the USWRS's scientific policy has been successful in increasing the scientific productions. More efforts should be made in this university to establish scientific collaborations with other universities at the national and international levels for encouraging authors.

**Keywords** Scientific Productions, Scientometrics, Scientific Collaboration, Scopus Database, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Golestan University of Medical Sciences, Qazvin University of Medical Sciences, Semnan University of Medical Scien

*** Corresponding Author:**
**Marzieh Golchin, PhD.**
**Address:** University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
**Tel:** +98 (21) 71732818
**E-Mail:** golchinlib@yahoo.com

## English Version

## Introduction

Presently, institutions and organizations require performance evaluation and analysis to ensure they are moving on the right path or toward obtaining their goals. Given their goal and nature, universities and research institutions analyze their scientific output to evaluate their capabilities [1]. One evaluation metric for the scientific capabilities of universities is the number of listed articles by the faculty members and researchers in global databases. As the works listed in these informational databases follow scientific standards and international guidelines, they have high qualities; therefore, listed articles by the faculty members can be a decisive and important factor for evaluating a given university [2]. Scientometrics is an interdisciplinary major that provides statistical and evaluative approaches based on library and information science. This interdisciplinary field has different theories, components, rules, levels, and indices.

Science mapping is a representation of how fields, scholars, and articles are connected to each other [3]. Publishing articles in journals that are listed in the most valid global listing organizations is one of the main approaches to introducing research at an international level. An important factor in the international publication of research articles is the presence of these articles in valid global databases, such as Web of Science (WOS), Scopus, or any other valid databases. Meanwhile, the international rating of these journals is provided [4]. Unlike before, science production and writing of scientific papers require more cooperation and a combination of thoughts. In the field of research and science production, we require teamwork more than ever. In other words, there is a close relationship between cooperation and science production [5]. Scientific and technological advancements are no longer bound to only one country's scientific progressions. Currently, many journals emphasize cooperation and co-authorship; both these metrics currently show an upward trend [6]. It has been a long time since interaction among specialists in scientific areas has become a necessity. Many phases in research procedures require close interactions, including dialogues between specialists, drafting, and reading of articles and letters. Specialists not only share their information and the research results, they also produce the research results in a cooperative manner. Considering the significant rise of co-authored articles among specialists and also research institutes, it can be concluded that cooperation is presently the prerequisite in today's world and modern science [7].

The scientology journal of Tier 2 universities, which in terms of number exceeds Tier 1 and 3 universities, has always attracted attention. Given the high number of these universities, we have randomly examined and compared five medical universities of Ghazvin, Semnan, Hamedan, Zanjan, and Golestan. They were compared to the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences. With 21 medical and non-medical academic departments and eight research centers, the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences is one of the major and well-known universities in the field of scientific research. In addition, it is considered the hub of rehabilitation in the country. This university has the richest source in the field of rehabilitation, while the central library of this university is considered the country's main round-the-clock library of rehabilitation. The aim of this study was to provide a spatial representation of how majors, areas, scholars, and articles of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences are connected to each other and also its science production status in the Scopus database compared to other Tier 2 medical universities.

## Materials and Methods

This is an applied, descriptive survey-based study. To conduct this research, we utilized bibliometric indices for analyzing scientific production. We also used data visualization and science mapping by analyzing the co-occurrence of words for examining the subjects and scientific cooperation. The research population consisted of Tier 2 universities of the Ministry of Health and Medical Education. Five universities were randomly chosen and compared to the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences. The statistical population of this research consisted of all produced documents listed in the Scopus database by scholars of these universities. To explore the documents, we used the organization search option of the database to distinctively search for each university: University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Zanjan University of Medical Sciences, Hamadan University of Medical Sciences and Health Services, Ghazvin University of Medical Sciences, Golestan University of Medical Sciences, Semnan University of Medical Sciences.

We extracted the Scientometrics data of other universities from the Scientometrics Platform of Medical Universities (NOPA), in addition to the Scopus database. It is noteworthy to mention that all organizational dependencies are integrated into the Scopus database; therefore, we did not consider other writings of university titles. We exported the data after exploring the documents and utilized the following software for their given aims:

Bibexcel for data analysis, defining co-occurrence matrix and data exportation;

VOSviewer for science mapping from the keywords of the documents;

Pajek for mapping the scientific cooperation of countries and scholars.

VOSviewer is created with the purpose of facilitating bibliometric analysis. This software can be used for scholars or journals mapping based on co-cited data, or for mapping keywords based on co-occurrence data [8].

## Results

Based on the analysis done on the selected universities, we have gathered the following results from the Scopus database and the NOPA. At first, because of the emphasis on this institution, the scientometrics data of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences was presented in abbreviations. In total, 3726 documents were published by 1380 authors in this database, which are provided in the following tables and figures.

According to Figure 1, there is an upward trend in the number of documents published by the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences. This figure shows an increase in the number of document production. The first published document dates back to 1977 and during a 22-year period, no document is listed from this journal in the Scopus database. From the year 1999, the publications resume and follow an upward trend; i.e., from one document in 1977 to 409 documents in 2020. This shows an increase in the number of publications compared to the preceding years.

To analyze the subjects, we analyzed the keywords of the articles. Our analysis showed that in total, 3133 articles had 12455 keywords, which gives seven keywords for each article on average. To analyze the status of subjects among articles, we created a density map of keywords (Figure 2). The color spectrum provided in the figure shows the importance and the density of keywords and subjects: red shows the highest density and abundance of articles, and yellow is next in importance and density. We can identify the important subjects and areas using the density map. As shown in the figure, the keywords of "Genetics" and "Quality of Life" were more frequent.

Figure 3 shows the countries that ensured the highest cooperation with the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences. Considering the scientific cooperation with other countries in producing scientific articles, the results showed that 3538 articles are the outcome of Iran's cooperation with 129 countries. Accordingly, the highest number of cooperative articles belongs to the United States with 340 documents, followed by UK and Sweden with 196 and 190 articles, respectively. Next, to analyze the cooperation of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences with other countries, we used Pajek to draw the network of scientific cooperation of countries. In the network of co-authored articles of countries, each node shows a country and the lines between them define scientific cooperation. The size of the circles shows the number of articles of the given country and the thickness of the lines depicts the number of cooperative articles between the connected countries.

According to Figure 4, the highest citation was 374 times, and the lowest was one. On average, articles have received six citations. To clarify the status of the authors, a density map is created based on the authors' names (Figure 4). The size of the author's name and their place are set according to their scientific relationship with other published scholars and the relationship among scholars. The spatial area that each author has taken is according to his scientific output. Meanwhile, his position on the map is based on his cooperation with other scholars. Active scholars are positioned at denser parts of the network based on the number of their articles and their connection to other scholars. Regarding scientific cooperation in article publications, Hossein Najam Abadi was found with the highest number, with 268 articles among other scholars.

Table 1 sorts the universities based on the number of documents listed in the Scopus database. The University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences is placed after the Hamedan University of Medical Sciences. According to the starting year of cooperation with the Scopus database, this university is ranked higher compared to others as it has been listed in the database since 1977. All universities after the source university, have the most connection with the Tehran University of Medical Sciences. In addition, the highest international scientific cooperation is with the United States. Document type is mostly articles written in English.

Figure 5 shows a sharp increase in six Tier 2 universities in publishing articles, among which the Hamedan University of Medical Sciences and Health Services has published the highest number of articles in recent years. The University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences and Zanjan University of Medical Sciences are placed in the second and third positions, respectively.

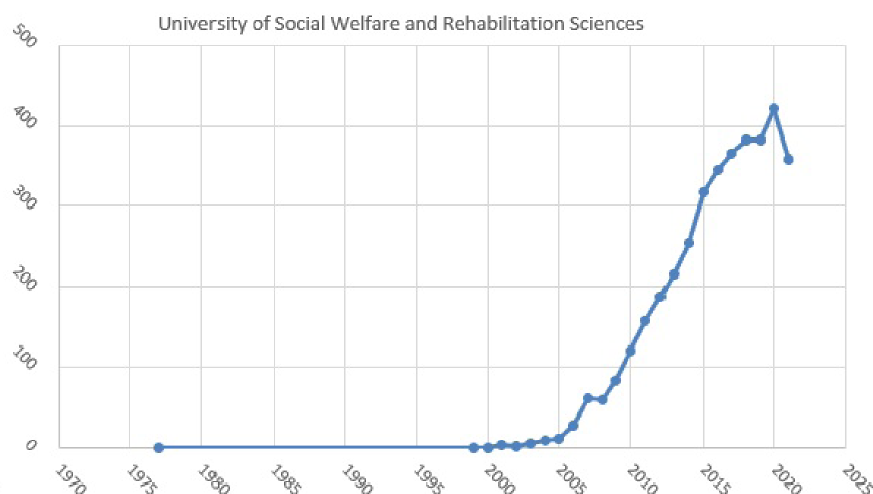



**Figure 1.** The number of publications by the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences in the Scopus database

Table 2 sorts the universities based on the number of citations. The University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences is ranked third regarding citations after Hamadan University of Medical Sciences and Health Services and Golestan University of Medical Sciences. Also, the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences is nationally ranked 23. This university shows an upward trend compared to other Tier 2 universities in terms of the number of published articles. The ratio of articles to faculty members is 2.61. Meanwhile, in terms of the number of published articles, citations, and H-index, the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences is ranked third after the universities of Golestan and Hamedan. In terms of self-citation, the universities of Hamedan and Semnan are ranked first in the list, followed by the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences. Regarding the publication of international articles and cooperation, this university holds a proper status. Additionally, regarding the top ten articles of CiteScore, the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences is ranked higher than other universities.

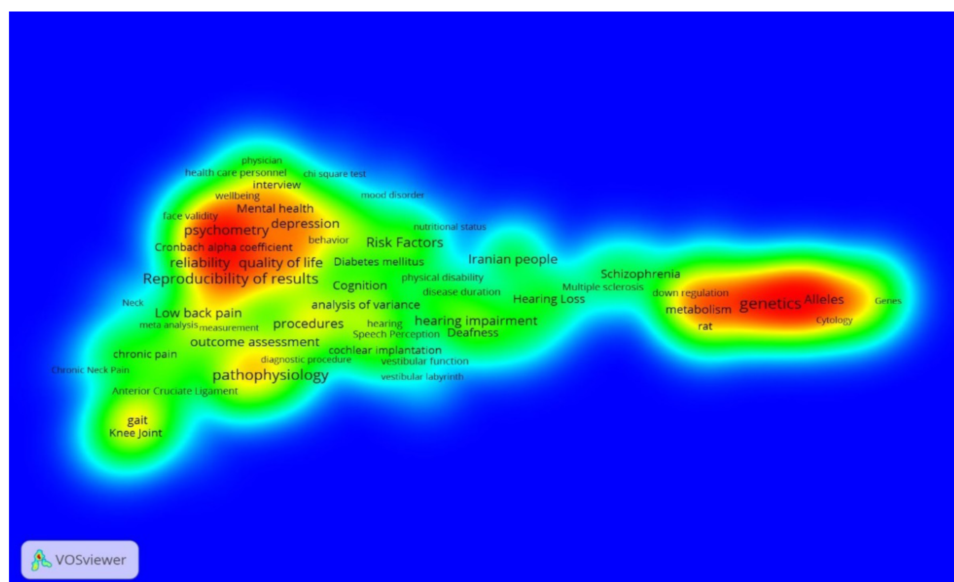
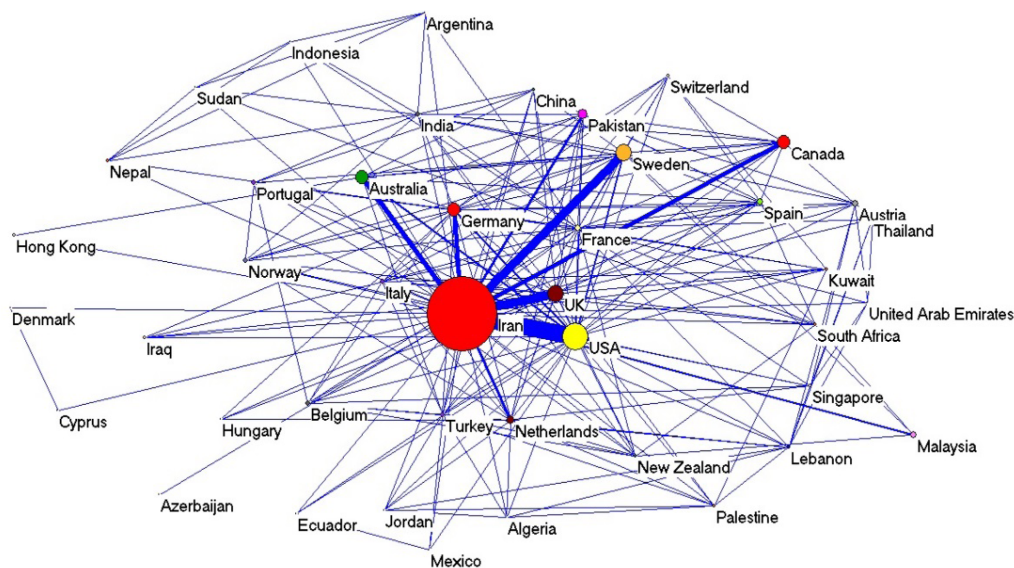



**Figure 2.** Map of the keywords in scientific productions of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences in the Scopus database



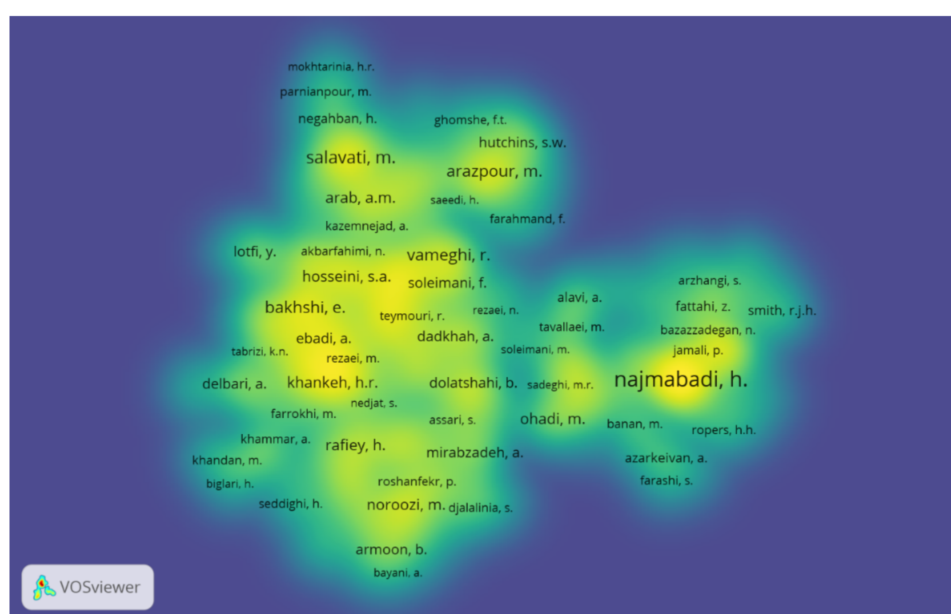

Archives of
Rehabilitation

**Figure 3.** Map of scientific cooperation of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences compared to other countries in terms of scientific output

Figure 6 shows the H-index of six Tier 2 universities. The Golestan University of Medical Sciences with 77, Hamadan University of Medical Sciences and Health Services with 72, and the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences and Zanjan University of Medical Sciences with 62 have the highest H-index.

## Discussion

The best metric for evaluating universities is the quantity of their scientific output as scientific articles in journals [3]. The results showed a significant quantitative improvement in the scientific output of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences compared to other universities at its level. The University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences is nationally ranked 23. This university has an upward trend in terms of the number of published articles compared to other Tier 2 universities. The ratio of articles to the number of faculty members (2.61) is considerably good. After the Golestan University of Medical Sciences and Hamadan University




Archives of
Rehabilitation

**Figure 4.** The map of scientific cooperation of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences in scientific production

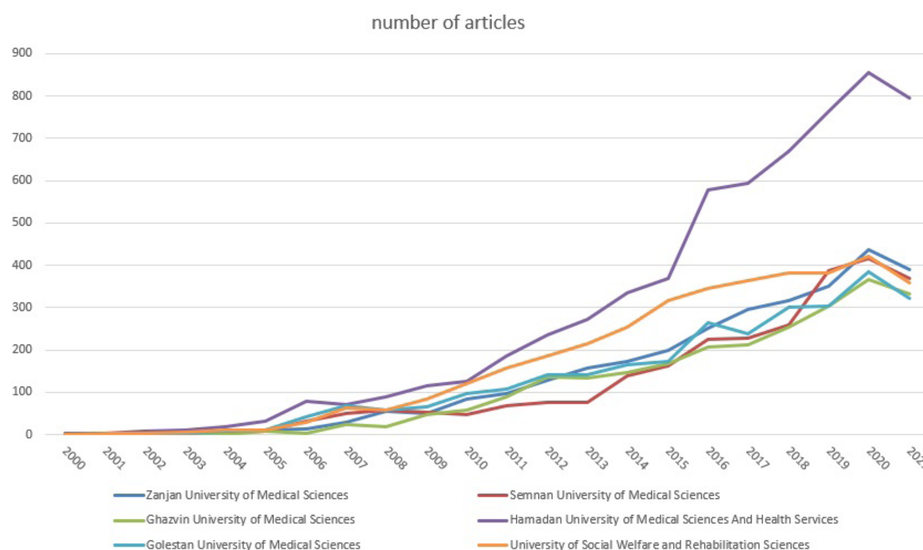



**Figure 5.** Comparison of the number of articles by the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences with five Tier 2 universities on the NOPA platform

of Medical Sciences and Health Services, this university is ranked third in terms of the number of published articles, citations, and H-index. In terms of international articles and cooperation, this university has a proper status. Also, with respect to the top ten articles of CiteScore, the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences ranked higher compared to other selected universities. In total, 3538 documents from 1380 scholars have been published. The first published document in this university dates back to 1977 on Scopus and for 20 years, no articles have been published. However, from 1999, the process of publishing articles started and continued with a rising trend until the year 2021. These findings are in line with the results provided by Valinejad's study [9]. Around 1165 documents are accessible freely in the database. Most published documents, a total of 2804 articles, are related to medical subjects. Most of the documents published in this database are articles. The most cooperative organizations in this university are the Tehran University of Medical Sciences (701), Shahid Beheshti University of Medical Sciences (544), and Iran University of Medical Sciences (462). Regarding the number of scholars, in

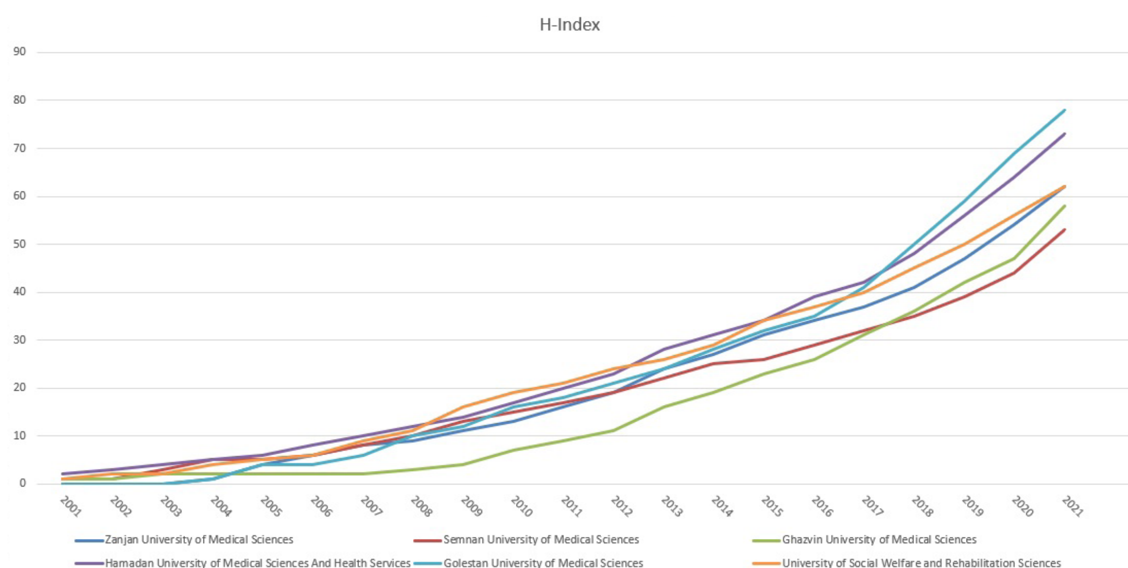



**Figure 6.** H-index comparison of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences with five Tier 2 universities in the NOPA platform

**Table 1.** Scientometrics comparison of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences and other universities in the Scopus Database

| University | Number of Articles | Starting Year of the Cooperation with the Database | Authors | Field | Cooperation University (After OriginalUniversity) |
|---|---|---|---|---|---|
| Hamadan University of Medical Sciences and Health Services | 6120 | 1984 (1) | 1449 | Medical Sciences | Tehran University of Medical Sciences |
| University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences | 3726 | 1977 (1) | 1390 | Medical Sciences | Tehran University of Medical Sciences |
| Zanjan University of Medical Sciences | 3005 | 2000 (1) | 589 | Medical Sciences | Tehran University of Medical Sciences |
| Golestan University of Medical Sciences | 2858 | 2002 (1) | 1194 | Medical Sciences | Tehran University of Medical Sciences |
| Semnan University of Medical Sciences | 2620 | 1996 (1) | 1224 | Medical Sciences | Tehran University of Medical Sciences |
| Ghazvin University of Medical Sciences | 2471 | 1996 (3) | 1378 | Medical Sciences | Tehran University of Medical Sciences |

| University | International Scientific Cooperation | Journal | Corresponding Author | Document Type | Language |
|---|---|---|---|---|---|
| Hamadan University of Medical Sciences and Health Services | United States | Journal of Research in Health Sciences | Khazai (235) | Article | English |
| University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences | United States | Iranian Rehabilitation Journal | Najam Abadi (266) | Article | English |
| Zanjan University of Medical Sciences | United States | Journal of Zanjan University of Medical Sciences and Health Services | Faqih Zadeh (118) | Article | English |
| Golestan University of Medical Sciences | United States | Journal of Mazandaran University of Medical Sciences | Roshandel (175) | Article | English |
| Semnan University of Medical Sciences | United States | Koomesh | Ghorbani (257) | Article | English |
| Ghazvin University of Medical Sciences | United States | Journal of Mazandaran University of Medical Sciences | Pakpour (207) | Article | English |

Archives of Rehabilitation

total, there are 1380 authors showing an average of six authors per article. Meanwhile, a total of 60 articles have been published by one author. The highest number of authors for an article is 49. However, articles with five authors were more frequent (542 articles).

Anaraki et al. emphasized the addition of authors and an increase in cooperation in scientific papers [10]. Most of the documents have been published in the Iranian Rehabilitation Journal with 324 documents and a SiteScore of 0.7. Part of this growth is due to the development of higher education at universities over recent years. Another reason is the increase in the participation of faculty members with the goal of development. Holding training workshops has been a very effective method in this regard. Riahi Asl et al. also emphasized the scientific cooperation of research bodies with national and international researchers. They also reported that Canadian researchers and the Tehran University of Medical Sciences contribute the most to international scientific cooperation and off-university cooperation with research bodies [11]. Dr. Hossein Najam Abadi with 311 articles and an H-index of 41 is ranked first in this university. This result is in line with the research conducted by Ghafari et al., regarding the analysis of the H-index of the Isfahan faculty members [12]. Keywords of "Genetics" and "Quality of Life (QoL)" were more frequent. In terms of scientific cooperation with other countries in writing articles, the results

**Table 2.** comparison of the University of Social Welfare and Rehabilitation with other Tier 2 universities in the NOPA platform (evaluation based on Scopus)

| National Ranking | University | Citation | H-Index | Article to Faculty member Ratio | Citation Per Article over the Years | Self-citation | International Articles | International articles (Percentage) | Top 10 articles CiteScore | Top 10% Articles (SNIP) | Top 10 Articles (SJR) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Hamadan University of Medical Sciences and Health Services | 68103 | 72 | 1.81 | 11.15 | 0.10 | 849 | 0.13 | 240 | 143 | 215 |
| 14 | Golestan University of Medical Sciences | 62208 | 77 | 1.21 | 21.76 | 0.5 | 678 | 0.23 | 237 | 123 | 207 |
| 23 | University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences) | 39195 | 62 | 2.61 | 10.5 | 0.9 | 1181 | 0.31 | 254 | 108 | 231 |
| 26 | Ghazvin University of Medical Sciences | 33957 | 56 | 1.36 | 13.74 | 0.5 | 543 | 0.21 | 119 | 63 | 106 |
| 24 | Zanjan University of Medical Sciences | 29859 | 62 | 1.04 | 9.93 | 0.8 | 491 | 0.16 | 162 | 53 | 115 |
| 28 | Semnan University of Medical Sciences | 21215 | 52 | 1.84 | 8.09 | 0.10 | 453 | 0.17 | 115 | 54 | 100 |

SNIP: Source Normalized Impact per Paper, SJR: SCImago Journal Rank

Archives of Rehabilitation

demonstrated that 3538 articles are the result of Iran's cooperation with 129 countries. Accordingly, the highest amount of scientific cooperation is with the US with 340 shared documents, followed by. the UK and Sweden. This is in line with the study conducted by Giti et al. [13]. The University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences has a good status compared to the Golestan University of Medical Sciences, Qazvin University of Medical Sciences, Semnan University of Medical Sciences, Hamadan University of Medical Sciences and Health Services, and Zanjan University of Medical Sciences. Regarding the publication of articles, this university is ranked after the Hamadan University of Medical Sciences and Health Services, Zanjan University of Medical Sciences, and Semnan University of Medical Sciences. Also, in terms of the H-index, the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences is ranked after the Golestan University of Medical Sciences and Hamadan University of Medical Sciences and Health Services.

## Conclusion

Overall, with respect to the type of documents, the number of scientific research articles of this university has increased. The scientific productions of the university have used keywords related to genetics, physiotherapy, prosthesis, and psychology. The findings of this study showed that the authors of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences demonstrate a strong inclination toward national and international scientific cooperation. According to Godin and Zuckerman, there is a strong correlation between scientific cooperation and article production [14, 15]. The genetics faculty has the highest scientific cooperation, and the results of the study conducted by Ghafari et al., confirm this finding. They concluded that the faculty of chemistry shows the highest activity and cooperation [12]. The University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences had a better status compared to lower-rank universities and requires more effort, planning, and cooperation to increase its scientific level compared to higher-ranking universities.

## Ethical Considerations

### Compliance with ethical guidelines

There were no ethical considerations to be considered in this research.

## Funding

This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

## Authors' contributions

Conceptualization and Supervision: Marzieh Golchin; Methodology: Marzieh Golchin, Mansoure Faizabadi; Validation: Marzieh Golchin; analysis, research and review: Marzieh Golchin, Anahita Gitti; Sources: Marzieh Golchin, Zahra Faraji; Original draft, and Writing: Marzieh Golchin, Atefeh Zarei; Editing and finalization by: Marzieh Golchin; Supervision: Marzieh Golchin.

## Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

## Acknowledgments

I would like to express my gratitude to Mansoura Faizabadi and Anahita Gitti who collaborated in writing this article.

مقاله پژوهشی

# بررسی برون‌دادهای علمی دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در پایگاه استنادی اسکوپوس در میان دانشگاه‌های تیپ ۲

آناهیتا گیتی[۱]، *مرضیه گلچین[۲]، منصوره فیض‌آبادی[۳]، زهرا فرجی[۴]، عاطفه زارعی[۵]

۱. دانشکده بهداشت ، دانشگاه علوم‌پزشکی همدان، همدان، ایران.
۲. دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.
۳. دانشگاه علوم‌پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران.
۴. دانشگاه علوم‌پزشکی ایران، تهران، ایران.
۵. واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.



**Citation** Giti A, Golchin M, Feizabadi M, Faraji, Zarei A. [Examining the Scientific Output of the University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences in the Scopus Database Compared to Tier 2 Universities (Persian)]. Archives of Rehabilitation. 2022; 23(2):218-239. https://doi.org/10.32598/RJ.23.2.3019.1

doi https://doi.org/10.32598/RJ.23.2.3019.1





## چکیده

**اهداف** امروزه سازمان‌ها و مؤسسات برای اطمینان از حرکت در راستای اهداف و مأموریت‌های خود، نسبت به سنجش عملکرد خود اقدام می‌کنند. در این میان، دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی ازطریق تحلیل برون‌دادها و تولیدات علمی خود، میزان موفقیت خود در زمینه دست‌یابی به اهداف را ارزیابی می‌کنند. پژوهش حاضر با هدف بررسی برون‌دادهای علمی و همکاری‌های نویسندگان دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در بانک اطلاعاتی اسکوپوس از آغاز به کار فعالیت این دانشگاه در پایگاه در مقایسه با ۵ دانشگاه تیپ ۲ انجام شد.

**روش بررسی** این پژوهش با استفاده از تکنیک‌های علم‌سنجی در تاریخ ۵ ژوئن ۲۰۲۱ تولیدات علمی دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی را مطالعه کرد. همچنین این تولیدات را با تولیدات سایر دانشگاه‌های تیپ ۲ در پایگاه اسکوپوس مقایسه کرد. این اطلاعات بدون اعمال هیچ محدودیتی از پایگاه اسکوپوس استخراج شد و سپس با استفاده از scop2wos به قالب قابل‌تحلیل در نرم‌افزار Sci² Tool تبدیل شد. پس از آن، خروجی نرم‌افزار Sci² Tool با استفاده از نرم‌افزار VOSviewer به‌صورت نمودار ترسیم شد.

**یافته‌ها** در این جست‌وجو کلیه اطلاعات مربوط به ۶ دانشگاه علوم‌پزشکی گلستان، قزوین، سمنان، همدان، زنجان و دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی بررسی و جست‌وجو شد. اما چون محور اصلی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی است در ابتدا اطلاعات این دانشگاه ارائه شد. در این جست‌وجو مدارک مربوط به این دانشگاه شناسایی شد. میانگین تعداد نویسندگان مقالات ۹ نویسنده بود و بیشترین همکاری علمی با کشورهای ایالات متحده، انگلستان و سوئد بود. پژوهشگران این دانشگاه نیز هم‌تألیفی قابل‌توجهی با یکدیگر داشتند. براساس رتبه کشوری، این دانشگاه در مرتبه ۲۳ و قبل از دانشگاه‌های همدان و گلستان قرار دارد و از نظر تعداد مدارک منتشرشده بعد از دانشگاه همدان و در مقام دوم قرار دارد. میزان همکاری بین‌المللی این دانشگاه بیشتر از سایر دانشگاه‌های مورد مقایسه است.

**نتیجه‌گیری** بررسی‌ها نشان می‌دهند سیاست‌گذاری علمی دانشگاه در جهت افزایش کمّی تولید علم طی سال‌ها موفق عمل کرده است و پیشنهاد می‌شود در راستای ایجاد روابط علمی با سایر دانشگاه‌ها در سطح ملی و بین‌المللی در جهت تشویق نویسندگان اهتمام بیشتری صورت گیرد.

**کلیدواژه‌ها** تولیدات علمی، علم‌سنجی، همکاری علمی، پایگاه اسکوپوس، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، دانشگاه علوم‌پزشکی گلستان، دانشگاه علوم‌پزشکی قزوین، دانشگاه علوم‌پزشکی سمنان، دانشگاه علوم‌پزشکی همدان، دانشگاه علوم‌پزشکی زنجان

تاریخ دریافت: ۰۸ اردیبهشت ۱۳۹۸
تاریخ پذیرش: ۰۴ آبان ۱۴۰۰
تاریخ انتشار: ۱۰ تیر ۱۴۰۱

*** نویسنده مسئول:**
دکتر مرضیه گلچین
**نشانی:** تهران، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی.
**تلفن:** ۷۱۷۳۲۸۱۸ (۲۱) ۹۸+
**رایانامه:** golchinlib@yahoo.com

## مقدمه

در دنیای امروز، مؤسسات و سازمان‌ها برای اطمینان از دست‌یابی به اهداف یا حرکت در مسیر درست برای رسیدن به آن‌ها به بررسی و ارزیابی عملکرد خود نیاز دارند. در این میان، مؤسسات و سازمان‌های تحقیقاتی و دانشگاه‌ها، با توجه به اهداف و ماهیت سازمان، جهت ارزیابی توانمندی‌های خود، برون‌دادها و تولیدات علمی خود را بررسی می‌کنند [۱]. یکی از ملاک‌های ارزیابی توان علمی دانشگاه‌ها تعداد مقالات نمایه‌شده اعضای هیئت‌علمی و پژوهشگران آن در پایگاه‌های استنادی جهان است. ازآنجاکه آثار منتشرشده در این پایگاه‌های اطلاعاتی و نمایه‌های استنادی به دلیل رعایت استانداردهای علمی و اصول نشر بین‌المللی، از کیفیت علمی بالایی برخوردار هستند، نمایه‌شدن آثار اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها ممکن است به‌عنوان عاملی مهم و دقیق در ارزیابی آن دانشگاه مدنظر قرار گیرد [۲].

علم‌سنجی، یکی از رایج‌ترین شیوه‌های سنجش علم است [۳]. درحقیقت، علم‌سنجی به‌عنوان یکی از روش‌های آماری و اندازه‌گیری، برخاسته از علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی و حوزه‌ای میان‌رشته‌ای است که دارای تئوری‌ها، اجزا، قوانین، سطوح و شاخص‌هاست. از این روش برای اندازه‌گیری کمّی علوم در سطوح ملی و بین‌المللی و برای مؤسسات دولتی و خصوصی استفاده می‌شود. اسکوپوس علاوه بر چکیده مقالات، دارای فهرست منابع هر مقاله نیز بوده و بدین‌ترتیب امکان محاسبه تعداد استنادات به هر مقاله را فراهم می‌کند. ازاین‌رو می‌توان دریافت تاکنون چندبار سایر مقالات به هر مقاله این مجموعه استناد کرده‌اند که این خود شاخصی برای تعیین کیفیت مقاله می‌شود. با استفاده از پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس، علاوه بر شناسایی، جست‌وجو و دسترسی به مقالات کیفی از مهم‌ترین مجلات و ناشران معتبر، می‌توان فعال‌ترین نویسندگان، سازمان‌ها و مراکز تحقیقاتی و مجلات هسته در هر حوزه موضوعی را تعیین و رتبه‌بندی کرد.

نقشه علمی، بازنمونی فضایی از چگونگی پیوند رشته‌ها، حوزه‌ها، متخصصان و مقاله‌های آن‌ها به وجود می‌آورد [۴]. چاپ مقالات در مجلاتی که توسط مؤسسات نمایه‌سازی معتبر جهان، نمایه می‌شوند یکی از اصلی‌ترین راه‌های مطرح کردن یک تحقیق در عرصه جهانی است و نکته مهم جهت چاپ مقالات علمی در سطح نشریات بین‌المللی این است که این مقالات، در پایگاه وب‌آوساینس[1]، اسکوپوس[2] یا هر مرکز استانداردسازی علمی معتبر جهانی نمایه می‌شوند و رتبه‌بندی این مجلات در سطح بین‌المللی مشخص می‌شود [۵]. امروزه، برخلاف شرایط گذشته، تولید علم و مقالات علمی، بیش‌ازپیش نیازمند همکاری و هم‌فکری است. درزمینه پژوهش و تولید علم نیز بیش از هر زمان دیگری به کار گروهی وابسته هستیم. به بیان دیگر، رابطه نزدیکی میان همکاری و تولید علم وجود دارد [۶] و بنا به تعبیر گاروی ارتباط، پایه نظر و عمل در فعالیت علم است [۷]. تولید اطلاعات علمی در قالب‌های گوناگون انجام می‌شود که برجسته‌ترین و مهم‌ترین آن‌ها، انتشارات علمی است [۸]. پیشرفت‌های علوم و فناوری، دیگر محدود به پیشرفت علمی یک کشور تنها نیست و تأکید بسیاری از مجلات علمی در حال حاضر بر همکاری و هم‌تألیفی[3] است که هردوی آن‌ها در حال حاضر دارای یک روند افزایشی هستند [۹] تعامل میان متخصصان حوزه‌های علمی مدت‌هاست که ضروری شده است. اکثر مراحل فرایند پژوهش به فعالیت‌های ارتباطی نسبتاً زیادی از قبیل گفت‌وگوی متخصصان با یکدیگر، نوشتن و مطالعه مقالات و نامه‌ها وابسته است. نه‌تنها متخصصان نتایج پژوهش و اطلاعات را با یکدیگر مبادله می‌کنند، بلکه نتایج پژوهش را به‌صورت مشترک تولید می‌کنند. با نگاه به افزایش چشم‌گیر مقالات هم‌تألیفی بین متخصصان و نیز در میان مؤسسات پژوهشی، هر فردی ممکن است به این نتیجه برسد که همکاری شرط لازم در علم مدرن و عصر حاضر است [۱۰]. به دلیل ماهیت رشته‌های مختلف و تفاوت آن‌ها با یکدیگر، میزان مشارکت و همکاری‌های علمی در حوزه‌های گوناگون، متفاوت است. در برخی رشته‌ها ضرورت وجود امکانات آزمایشگاهی، مواد اولیه و نیروی انسانی برای پیشبرد کارها و پیشرفت و توسعه طرح‌های تحقیقاتی به حدی است که برای این منظور، دانشمندان بی‌شماری برای انجام پژوهش‌های خود به فراسوی مرزهای کشور خود سفر می‌کنند تا از امکانات و کمک دیگر دانشمندان استفاده‌کنند [۱۱].

نشر علم‌سنجی دانشگاه‌های تیپ ۲ که از نظر تعداد بیشتر از دانشگاه‌های تیپ ۱ و ۳ هستند، همواره مورد توجه بوده است. با توجه به بالا بودن تعداد این دانشگاه‌ها، ۵ دانشگاه علوم‌پزشکی قزوین، سمنان، همدان، زنجان و گلستان به‌صورت تصادفی انتخاب شدند و در مقام مقایسه با دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی قرار گرفتند. دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی با ۲۱ گروه آموزشی پزشکی و غیرپزشکی و ۸ مرکز تحقیقاتی، از دانشگاه‌های بزرگ و مطرح در زمینه تحقیقات علمی است و قطب توان‌بخشی کشور محسوب می‌شود. این دانشگاه دارای غنی‌ترین منابع توان‌بخشی کشور است و کتابخانه مرکزی این دانشگاه به‌عنوان کتابخانه مرجع توان‌بخشی شبانه‌روزی کشور به شمار می‌آید. هدف از انجام این پژوهش بازنمونی فضایی از چگونگی پیوند رشته‌ها، حوزه‌ها، متخصصان و مقاله‌های دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی و بررسی تولیدات علمی این دانشگاه در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس در مقایسه با سایر دانشگاه‌های علوم‌پزشکی تیپ ۲ بود.

1. Web of Science (WOS)
2. Scopus
3. Co-authored

## پیشینه

پژوهش‌های ترسیم علم در دنیا از دهه ۱۹۷۰ مورد توجه گارفیلد، بنیان‌گذار مؤسسه آی‌اس‌آی و سایر پژوهشگران قرار گرفت. اسمال، اولین‌بار در سال ۱۹۷۳ روش هم‌استنادی را به‌عنوان روشی برای ترسیم ساختار علم مطرح کرد و به‌عنوان پژوهشگر پیشتاز درزمینه ترسیم نقشه‌های علمی با استفاده از این روش، آثار فراوانی را منتشر کرد [۱۲، ۱۳]. پیشینه‌های پژوهش درزمینه ترسیم نقشه‌های علمی موضوعی نشان می‌دهند این حوزه در ایران بسیار نوپاست و اولین پیشینه در این زمینه به ترسیم نقشه علمی نانوتکنولوژی در ایران با استفاده از روش متن‌کاوی و هم‌رخدادی واژگان در سال ۱۳۸۷ برمی‌گردد [۱۴].

غفاری و همکاران در پژوهش خود با عنوان «بررسی وضعیت شاخص اچ[۴] کل اعضای هیئت‌علمی دانشکده‌های فنی، مهندسی و علوم پایه دانشگاه صنعتی اصفهان در پایگاه اسکوپوس» به این نتیجه رسیدند که بیشترین اچ ایندکس ۱۰ مربوط به اعضای هیئت‌علمی دانشگاه صنعتی اصفهان است. شاخص اچ ایندکس اعضای هیئت‌علمی این دانشگاه به تفکیک مرتبه علمی متعلق به استادان، دانشیاران و استادیاران است. همچنین بیشترین مقدار متوسط شاخص اچ به رشته شیمی و کمترین مقدار آن به رشته حمل و نقل تعلق دارد [۱۵].

گیتی و همکاران درپژوهشی با نام «بررسی قانون باروری پدیدآور (لوتکا و برادفورد)» درمورد تولیدات علمی پدیدآورندگان دانشگاه علوم‌پزشکی همدان براساس پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس به این نتیجه رسیدند که در دانشگاه علوم‌پزشکی همدان تولید مدارک علمی و انتشار آن در پایگاه‌های معتبر علمی رو به افزایش است. این تعداد از ۸ در سال ۲۰۰۴ به ۲۳۷ در سال ۲۰۱۳رسیده است که رشدی بیش از ۲۹ برابری را نشان می‌دهد. ۱۶ مجله هسته وجود دارند که تولیدات علمی پژوهشگران دانشگاه را چاپ می‌کنند در انتشار این مدارک از قانون لوتکا پیروی می‌کنند. ۴۹۸۶ نویسنده با ضریب مشارکت ۰/۷۰۷ که رقم خوبی برای مشارکت است، در این نشریات فعال بوده‌اند. میانگین تعداد نویسندگان در هر مقاله ۴/۵۵ بود. بیشترین همکاری در داخل با دانشگاه علوم‌پزشکی تهران، دانشگاه علوم‌پزشکی شهید بهشتی و دانشگاه آزاد بوده است. بیشترین همکاری با خارج ایالات متحده ۳۹ مورد، انگلستان ۲۹مورد و استرالیا ۲۴ مورد بوده است [۱۶].

میرحسینی و همکاران در پژوهش خود با عنوان «بررسی وضعیت برون‌دادهای پژوهشی اعضای هیئت‌علمی دانشکده‌های داروسازی تهران براساس شاخص اچ»، با روش پژوهش پیمایشی ارزیابی و علم‌سنجی به بررسی برون‌داد علمی ۱۰۷ نفر از تمامی استادان، دانشیاران و استادیاران تمام‌وقت ۳ دانشکده داروسازی دانشگاه علوم‌پزشکی تهران (۶۵ نفر)، دانشگاه علوم‌پزشکی شهید بهشتی (۳۱ نفر) و دانشگاه آزاد اسلامی (۱۱ نفر)، که حداقل یک مقاله نمایه‌شده در یکی از دو پایگاه استنادی اسکوپوس و وبگاه علوم داشته باشند پرداختند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد در هر سه دانشکده داروسازی، گروه تخصصی «سم‌شناسی و داروشناسی» بالاترین شاخص هرش را به خود اختصاص داده است. در جامعه مورد پژوهش در دانشگاه علوم‌پزشکی تهران، میزان شاخص هرش استادیاران ۴، شاخص هرش دانشیاران ۲ و بالاترین میزان شاخص اچ در استادان برابر با ۶ بود. در میان استادیاران و دانشیاران جامعه پژوهش در دانشگاه علوم‌پزشکی شهید بهشتی شاخص اچ برابر ۲ و در میان استادان شاخص اچ برابر ۶ و ۹ بود. بالاترین شاخص اچ در میان جامعه پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی نیز ۲ بود. درمجموع، متوسط شاخص اچ اعضای پژوهش این ۳ دانشکده داروسازی برابر ۳/۷۶ شد [۱۷].

یانگ‌پینگ و چیانگ‌هو به بررسی میزان تولیدات علمی نویسندگان حوزه مدیریت زنجیره تأمین در فاصله سال‌های ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۹ در پایگاه استنادی علوم اجتماعی[۵] پرداختند. آن‌ها در این مقاله به‌منظور تعیین درجه اطمینان قانون لوتکا درمورد تولیدات نویسندگان در این حوزه، از روش مشابه با مقاله قبلی استفاده کردند. نتایج توزیع تولیدات نویسندگان در این تحقیق، نشان می‌دهد بیشتر پیشینه‌های مربوط به مدیریت زنجیره توزیع توسط یک نویسنده تولید می‌شود و مربوط به کشور ایالات متحده است. البته کشورهایی همچون انگلستان، کانادا، تایوان و هلند هم این پتانسیل را دارند که در آینده پیشینه‌های بیشتری را تولید کنند [۱۸].

## روش بررسی

این پژوهش، یک پژوهش پیمایشی توصیفی، از نوع کاربردی است و برای انجام آن از شاخص‌های کتاب‌سنجی جهت بررسی تولیدات علمی و از مصورسازی اطلاعات و ترسیم نقشه‌های علمی ازطریق تحلیل هم‌رخدادی واژگان جهت بررسی موضوعات و همکاری‌های علمی استفاده شد. از میان دانشگاه‌های تیپ ۲ وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، به‌صورت تصادفی ۵ دانشگاه انتخاب شده و با دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی مقایسه شدند. جامعه آماری، کلیه مدارک تولیدشده توسط پژوهشگران این دانشگاه‌ها بود که در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس نمایه شده بودند. به‌منظور بازیابی مدارک، با استفاده از جست‌وجوی سازمانی در صفحه جست‌وجوی پایگاه، آدرس دانشگاه‌ها مجزا و به‌صورت زیر جست‌وجو شدند:

دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، دانشگاه علوم پزشکی سمنان.

4. H-Index

5. Social Sciences Citation Index (SSCI)

اطلاعات علم‌سنجی سایر دانشگاه‌ها علاوه بر پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس از سامانه علم‌سنجی دانشگاه‌های علوم‌پزشکی نوپا استخراج شد. در پایگاه اسکوپوس کلیه وابستگی‌های سازمانی دانشگاه‌ها، یکدست شده است، بنابراین از سایر شیوه‌های نگارش نام دانشگاه صرف‌نظر شد. پس از بازیابی مدارک، از نتایج بازیابی‌شده خروجی تهیه شد. جهت پیش‌پردازش داده‌ها و تعیین ماتریس هم‌رخدادی واژگان و همچنین تهیه فایل‌های خروجی شبکه از نرم‌افزار Bib excel، برای نگاشت و ترسیم نقشه‌های علمی از کلیدواژه مدارک از نرم‌افزار VOSviewer و برای ترسیم نقشه همکاری علمی کشورها و نویسندگان از نرم‌افزار Pajek استفاده شد. نرم‌افزار VOSviewer که با هدف تسهیل تجزیه و تحلیل‌های کتاب‌سنجی به وجود آمده است، در ایجاد نقشه‌های نویسندگان یا نشریات براساس داده‌های هم‌استنادی یا ایجاد نقشه کلیدواژه‌ها براساس داده‌های هم‌رخدادی به کار می‌رود [۳].

## یافته‌ها

با توجه به بررسی‌های انجام‌شده در ارتباط با دانشگاه‌های مورد مطالعه در پایگاه اطلاع‌رسانی اسکوپوس و سامانه علم‌سنجی دانشگاه‌ها در سامانه نوپا، اطلاعات زیر به دست آمد:

به دلیل تمرکز بر دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، ابتدا اطلاعات علم‌سنجی این دانشگاه به اختصار ارائه می‌شود. درمجموع، ۳۷۲۶ مدرک در این پایگاه از ۱۳۸۰ نویسنده منتشر شده است. در تصویر شماره ۱، نمودار روند رشد مدارک منتشرشده در دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی نمایش داده شده است. مطابق این نمودار، تولید مدارک در این نشریه روندی افزایشی داشته است. اولین مدرک این نشریه در سال ۱۹۷۷ در پایگاه اسکوپوس منتشر شده و در فاصله ۲۲ سال هیچ مدرکی از این نشریه در این پایگاه منتشر نشده است. انتشار مدرک از سال ۱۹۹۹ مجدداً آغاز شده و روندی صعودی داشته است، یعنی از یک مقاله در سال ۱۹۷۷ به ۴۰۹ مقاله در سال ۲۰۲۰ رسیده که نسبت به تعداد مقالات در سال‌های قبل افزایش بیشتری داشته است.

مطابق تصویر شماره ۲، از میان ۳۵۳۸ مدرک مورد بررسی، ۳۱۰۹ مقاله علمی‌پژوهشی، ۲۴۸ مقاله مروری، ۷۰ نامه، ۴۰ مقاله کنفرانس و سایر مدارک در اشکال دیگر منتشر شده است. ۱۱۶۵ مدرک به‌صورت آزاد در پایگاه قابل‌دسترسی هستند.

بیشترین تعداد مدارک چاپ‌شده مربوط به موضوع پزشکی با تعداد ۲۸۰۴ مدرک است. بیشترین مدرک چاپ‌شده در این پایگاه، مقالات هستند. مجله Iranian Rehabilitation Journal با نشر ۳۲۴ مدرک در صدر نشریات هسته این پایگاه قرار دارد. برترین سازمان‌های همکار با این دانشگاه، دانشگاه‌های علوم‌پزشکی تهران (۷۰۱)، دانشگاه علوم‌پزشکی شهید بهشتی (۵۴۴) و دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران (۴۶۲) هستند.

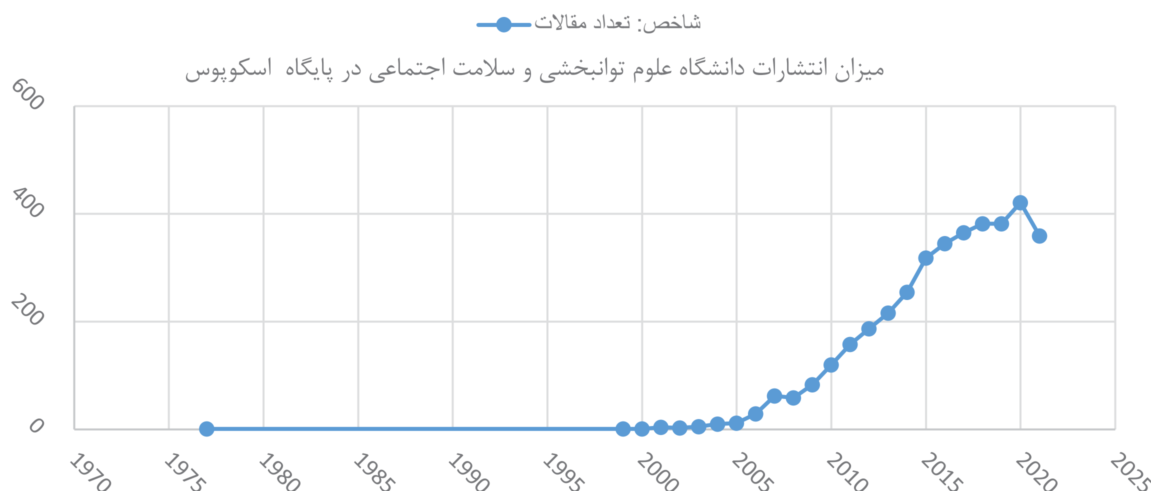
از مجموع ۳۵۳۸ مدرک، ۳۱۰۹ مدرک به زبان انگلیسی، ۲۰۰ مدرک به زبان فارسی، ۱۳ مدرک به زبان عربی، ۴ مدرک به زبان فرانسه و ۲ مدرک به زبان ایتالیایی بودند. از نظر تعداد نویسندگان، درمجموع ۱۳۸۰ نویسنده وجود داشت که به‌طور متوسط، میانگین تعداد نویسندگان هر مقاله ۶ نویسنده بود. بااین‌حال، ۶۰ مقاله به‌صورت تک‌نویسنده انتشار یافته و بالاترین تعداد نویسنده مربوط به مقاله‌ای با ۴۹ نویسنده بود، اما مقالات دارای ۵ نویسنده دارای بیشترین فراوانی بودند (۵۴۲ مقاله).

مطابق جدول شماره ۱، در زمینه نشر مدارک مرتبط با این دانشگاه، ۱۵ مجله برتر معرفی شده‌اند. بیشترین مدارک مربوط به مجله Iranian Rehabilitation Journal با ۳۲۴ مدرک و سایت‌اسکور[۶] ۰/۷ است. سایر مجلات با تعداد مدارک منتشرشده و امتیاز استنادی در مراتب پایین‌تر ذکر شده‌اند. درمورد نویسندگان برتر این دانشگاه، دکتر حسین نجم‌آبادی با داشتن ۳۱۱ مدرک و شاخص اچ ۴۱ در صدر نویسندگان این دانشگاه قرار دارد و دکتر حمیدرضا خانکه، دکترکیمیا کهریزی، دکتر حمیدرضا خرم خورشیدی، دکتر مهیار صلواتی و .... در مراتب پایین‌تر قرار دارند.

جهت بررسی موضوعات، کلیدواژه‌های مقالات تحلیل شدند. تحلیل داده‌ها نشان داد درمجموع، ۳۱۳۳ مقاله دارای ۱۲۴۵۵ کلیدواژه بودند که متوسط کلیدواژه هر مقاله ۷ کلیدواژه بوده است. برای مشخص شدن وضعیت موضوعات مورد توجه در مقالات، نقشه چگالی براساس کلیدواژه‌های مقالات تهیه شد که در تصویر شماره ۳ نمایش داده شده است. طیف رنگ‌های نمایش داده‌شده در این تصویر نشان‌دهنده اهمیت و چگالی بیشتر این کلمات و موضوعات هستند. رنگ قرمز نشان‌دهنده بالاترین میزان چگالی و فراوانی مقالات در آن موضوع است و رنگ زرد در درجه دوم از نظر شدت چگالی قرار دارد. با استفاده از نمای چگالی امکان مشاهده موضوعات و نواحی مهم یک نقشه وجود دارد. همان‌طور که در تصویر مشخص است کلیدواژه‌های، ژنتیک[۷] و کیفیت زندگی[۸] جزء کلیدواژه‌های دارای بیشترین فراوانی هستند.

در ادامه، جهت بررسی همکاری علمی دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی با سایر کشورها، شبکه همکاری‌های علمی کشورها با استفاده از نرم‌افزار Pajek ترسیم شد. تصویر شماره ۴ نقشه همکاری‌های علمی دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی با سایر کشورها را نمایش می‌دهد. در شبکه هم‌تألیفی کشورها، هر گره نمایانگر یک کشور و ارتباط و پیوندهای بین آن‌ها نمایانگر همکاری علمی آن کشورهاست. اندازه دایره‌ها نشان‌دهنده تعداد مقالات آن کشور و ضخامت پیوندها نشان‌دهنده تعداد همکاری‌های بین دو کشور است. از نظر همکاری علمی با سایر

6. Citescore
7. Genetics
8. Quality of Life (QoL)



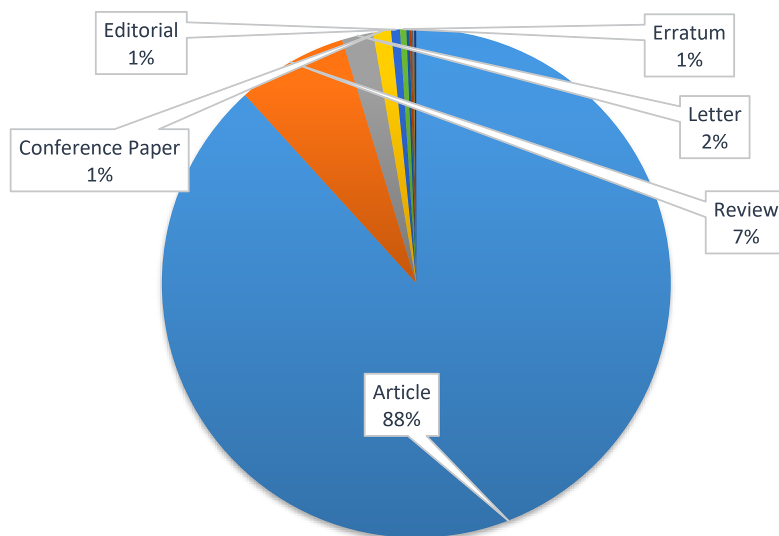

**تصویر ۱.** میزان انتشارات دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در پایگاه اسکوپوس

توانبخشی

کشورها در تولید مقالات، ۳۵۳۸ مدرک حاصل همکاری ایران با ۱۲۹ کشور است. بر این اساس، بیشترین حجم همکاری علمی دانشگاه با کشور ایالات متحده با ۳۴۰ مدرک مشترک بوده است و بعد از آن همکاری با انگلستان و سوئد به ترتیب با انتشار ۱۹۶ و ۱۹۰ مدرک مشترک در مراتب بعدی قرار دارند.

برای مشخص شدن وضعیت نویسندگان، نقشه چگالی براساس نام نویسندگان تهیه شد که در تصویر شماره ۵ نمایش داده شده است. میزان فضایی که نام هر پژوهشگر در این نقشه به خود اختصاص داده متناسب با برون‌داد علمی وی است و همچنین موقعیت قرارگیری ایشان در نقشه نشان‌دهنده میزان همکاری با پژوهشگران دیگر است. محققان فعال از نظر تعداد مقالات و میزان ارتباط با سایر محققان در محدوده پرچگال شبکه وزن‌دهی‌شده قرار گرفته‌اند. مطابق تصویر شماره ۵، بیشترین تعداد استناد ۳۷۴ مورد و کمترین تعداد استناد، یک مورد بوده است. مقالات به‌طور میانگین، ۶ استناد دریافت کرده‌اند. در تولید مقالات، حسین نجم‌آبادی بیشترین برون‌داد علمی را با تعداد ۲۶۸ مدرک در میان سایر پژوهشگران به خود اختصاص داده است. از نظر وضعیت استناد، از مجموع ۳۱۳۳ مقاله مورد بررسی، بیشترین استناد (۲۳۴۴) مربوط به مقاله زیر است:

Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 Diseases and Injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017




**تصویر ۲.** نوع مدارک انتشارات دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در پایگاه اسکوپوس

توانبخشی

**جدول ۱.** فهرست ۱۵ مجله با بیشترین مقالات چاپ‌شده دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی به همراه سایت‌اسکور

| ردیف | نام مجله | تعداد مقالات | سایت‌اسکور |
|---|---|---|---|
| ۱ | Iranian Rehabilitation Journal | ۳۲۴ | ۰/۷ |
| ۲ | Prosthetics and Orthotics International | ۵۶ | ۱/۱۰ |
| ۳ | Iranian Journal of Public Health | ۵۵ | ۰/۸۵ |
| ۴ | Journal of Mazandaran University of Medical Sciences | ۵۳ | ۱/۲۶ |
| ۵ | Iranian Red Crescent Medical Journal | ۵۲ | ۰/۳۴ |
| ۶ | Medical Journal of the Islamic Republic of Iran | ۵۲ | ۰/۶۴ |
| ۷ | Archives of Iranian Medicine | ۵۱ | ۲/۳ |
| ۸ | Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences | ۴۶ | ۱/۳۲ |
| ۹ | Journal of Bodywork and Movement Therapies | ۴۲ | ۰/۷۲ |
| ۱۰ | Koomesh | ۴۲ | ۰/۸۰ |
| ۱۱ | Iranian Journal of Ageing | ۳۹ | ۰/۷۶ |
| ۱۲ | Iranian Journal of Child Neurology | ۳۸ | ۱/۳۰ |
| ۱۳ | Iranian Journal of Psychiatry | ۳۶ | ۱/۴۳ |
| ۱۴ | International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology | ۳۴ | ۰/۰۵ |
| ۱۵ | Acta Medica Iranica | ۳۲ | ۰/۶۹ |

توانبخشی

در جدول شماره ۲، دانشگاه‌ها براساس تعداد مدارک منتشرشده در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس مرتب شده‌اند. دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در مرحله بعد از دانشگاه علوم‌پزشکی همدان قرار دارد. براساس سال آغاز به کار در پایگاه اسکوپوس، این دانشگاه در سال ۱۹۷۷ نسبت به سایر دانشگاه‌ها در مرتبه بالاتری قرار دارد. کلیه دانشگاه‌ها بعد از دانشگاه مبدأ، بیشترین ارتباط علمی را با دانشگاه علوم‌پزشکی تهران دارند. همچنین بیشترین ارتباط علمی بین‌المللی با کشور ایالات متحده است. بیشترین نوع مدارک، مقالات هستند که به زبان انگلیسی منتشر شده‌اند.

تصویر شماره ۶ نشان‌دهنده رشد صعودی ۶ دانشگاه تیپ ۲ در انتشار مقالات است که دانشگاه علوم‌پزشکی همدان بیشترین مقالات را در سال‌های اخیر داشته است و دانشگاه‌های علوم‌پزشکی زنجان و علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در مرحله بعد قرار دارند.

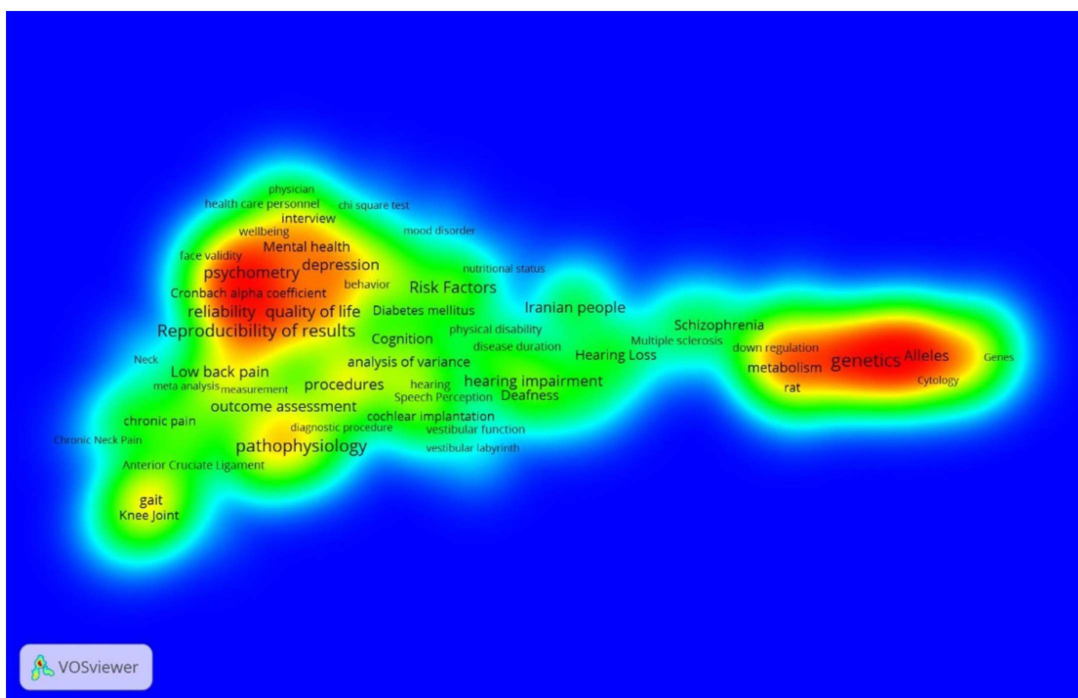
در جدول شماره ۳ دانشگاه‌ها برمبنای تعداد استنادات مرتب شده‌اند. علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در مرتبه سوم استنادات بعد از دانشگاه علوم‌پزشکی همدان و گلستان قرار دارد و دارای رتبه ۲۳ کشوری است. این دانشگاه در مقایسه با سایر دانشگاه‌های تیپ ۲ روندی صعودی در انتشار مقالات دارد.

نسبت مقاله به هیئت‌علمی در این دانشگاه ۲/۶۱ است. از نظر میزان انتشار مقالات، استناد و اچ‌ایندکس در مرتبه سوم بعد از دانشگاه‌های گلستان و همدان قرار دارد. از نظر خوداستنادی، دانشگاه‌های همدان و سمنان در مرتبه اول و دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در مرتبه بعدی قرار دارد. این دانشگاه از نظر میزان انتشار مقالات بین‌المللی و همکاری‌های بین‌المللی نسبت به دانشگاه‌های دیگر وضعیت بسیار مناسبی دارد. همچنین از نظر مقالات ۱۰ درصد برترِ سایت‌اسکور، جایگاه بالاتری نسبت به سایر دانشگاه‌های مورد مقایسه دارد.

تصویر شماره ۷ نشان‌دهنده شاخص اچ بین ۶ دانشگاه تیپ ۲ است که به ترتیب بیشترین شاخص اچ مربوط به دانشگاه‌های علوم‌پزشکی گلستان (۷۷)، علوم‌پزشکی همدان (۷۲)، علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی و علوم‌پزشکی زنجان (۶۲) بوده است.

## بحث

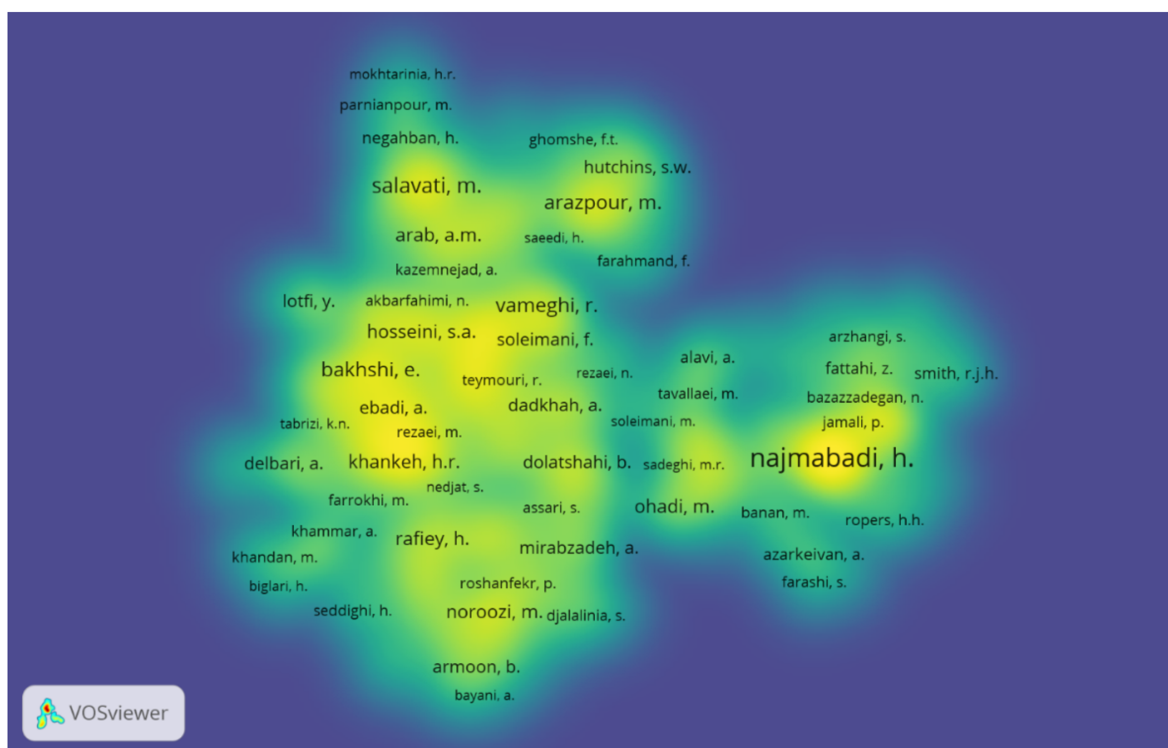
بهترین شاخص برای ارزیابی دانشگاه‌ها برون‌دادی است که در قالب کمّی، به‌صورت مدارک علمی در نشریات منتشر می‌شود [۴].




توانبخشی

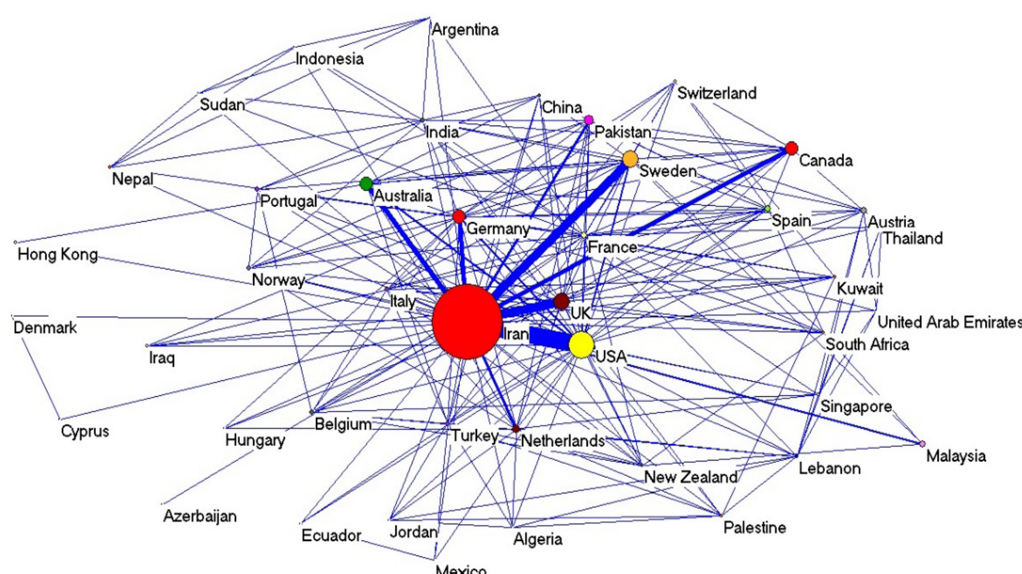
**تصویر ۳.** نقشه کلیدواژه‌های تولیدات علمی دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در پایگاه اسکوپوس

نتایج نشان می‌دهند تولیدات علمی دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در مقایسه با سایر دانشگاه‌های علوم‌پزشکی همتراز خود از لحاظ کمّی رشد چشم‌گیری داشته است. دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی دارای رتبه ۲۳ کشوری است. این دانشگاه در انتشار مقالات در مقایسه با سایر دانشگاه‌های تیپ ۲ دارای روندی صعودی است. نسبت مقاله به هیئت‌علمی در این دانشگاه میزان بسیار قابل‌قبول و خوبی (۲/۶۱) است. از نظر میزان انتشار مقالات، استناد و اچ‌ایندکس در مرتبه سوم




توانبخشی

**تصویر ۵.** نقشه همکاری‌های علمی نویسندگان دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در تولیدات علمی




**تصویر ۴.** نقشه همکاری‌های علمی دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی با سایر کشورها در تولیدات علمی

توانبخشی

بعد از دانشگاه‌های گلستان و همدان قرار دارد. از نظر میزان انتشار مقالات بین‌المللی و همکاری‌های بین‌المللی نسبت به دانشگاه‌های دیگر وضعیت بسیار مناسبی دارد. همچنین از نظر مقالاتِ ۱۰ درصد برترِ سایت‌اسکور، جایگاه بالاتری نسبت به سایر دانشگاه‌های موردِ مقایسه دارد. درمجموع، ۳۵۳۸ مدرک در این پایگاه از ۱۳۸۰ نویسنده منتشر شده است. اولین مدرک این دانشگاه در سال ۱۹۷۷ در پایگاه اسکوپوس منتشر شده و در فاصله ۲۲ سال هیچ مدرکی منتشر نشده است. از سال ۱۹۹۹ انتشار مدارک مجدداً آغاز شده و تا سال ۲۰۲۱ روندی صعودی داشته است که این یافته‌ها با پژوهش ولی‌نژادی و همکاران هم‌خوانی دارد [۱۹]. از میان ۳۵۳۸ مدرک مورد بررسی، ۳۱۰۹ مقاله علمی‌پژوهشی، ۲۴۸ مقاله مروری، ۷۰ نامه، ۴۰ مقاله کنفرانس و سایر مدارک در اشکال دیگر منتشر شده است و مشابه پژوهش ریاحی اصل و همکاران بیشترین نوع مدرک نمایه‌شده، مقاله مجله بوده است [۲۰]. حدود ۱۱۶۵ مدرک به‌صورت آزاد در پایگاه قابل‌دسترسی هستند. بیشترین تعداد مدارک چاپ‌شده مربوط به موضوع پزشکی با تعداد ۲۸۰۴ مدرک است. بیشترین مدرک چاپ‌شده در این پایگاه، مقالات

**جدول ۲.** مقایسه علم‌سنجی دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی با سایر دانشگاه‌ها در پایگاه اطلاعاتی اسکوپوس

| دانشگاه | تعداد مقالات | آغاز فعالیت در پایگاه | تعداد نویسنده | موضوع | همکار دانشگاهی بعد از خود دانشگاه | کشور همکار بعد از ایران | نام مجله | نویسنده اول | نوع مدرک | زبان |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| علوم‌پزشکی همدان | ۶۱۲۰ | ۱۹۸۴ (۱) | ۱۴۴۹ | پزشکی | علوم‌پزشکی تهران | ایالات متحده | Journal of Research in Health Sciences | خزایی (۲۳۵) | مقاله | انگلیسی |
| علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی | ۳۷۲۶ | ۱۹۷۷ (۱) | ۱۳۹۰ | پزشکی | علوم‌پزشکی تهران | ایالات متحده | Iranian Rehabilitation Journal | نجم آبادی (۲۶۶) | مقاله | انگلیسی |
| علوم‌پزشکی زنجان | ۳۰۰۵ | ۲۰۰۰ (۱) | ۵۸۹ | پزشکی | علوم‌پزشکی تهران | ایالات متحده | Journal of Zanjan University of Medical Sciences and Health Services | فقیه زاده (۱۱۸) | مقاله | انگلیسی |
| علوم‌پزشکی گلستان | ۲۸۵۸ | ۲۰۰۲ (۱) | ۱۱۹۴ | پزشکی | علوم‌پزشکی تهران | ایالات متحده | Journal of Mazandaran University of Medical Sciences | روشندل (۱۷۵) | مقاله | انگلیسی |
| علوم‌پزشکی سمنان | ۲۶۲۰ | ۱۹۹۶ (۱) | ۱۲۲۴ | پزشکی | علوم‌پزشکی تهران | ایالات متحده | Koomesh | قربانی (۲۵۷) | مقاله | انگلیسی |
| علوم‌پزشکی قزوین | ۲۴۷۱ | ۱۹۹۶ (۳) | ۱۳۷۸ | پزشکی | علوم‌پزشکی تهران | ایالات متحده | Journal of Mazandaran University of Medical Sciences | پاکپور (۲۰۷) | مقاله | انگلیسی |

توانبخشی

**جدول ۳.** مقایسه دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی با سایر دانشگاه‌های تیپ ۲ در سامانه نوپا (ارزیابی برمبنای اسکوپوس)

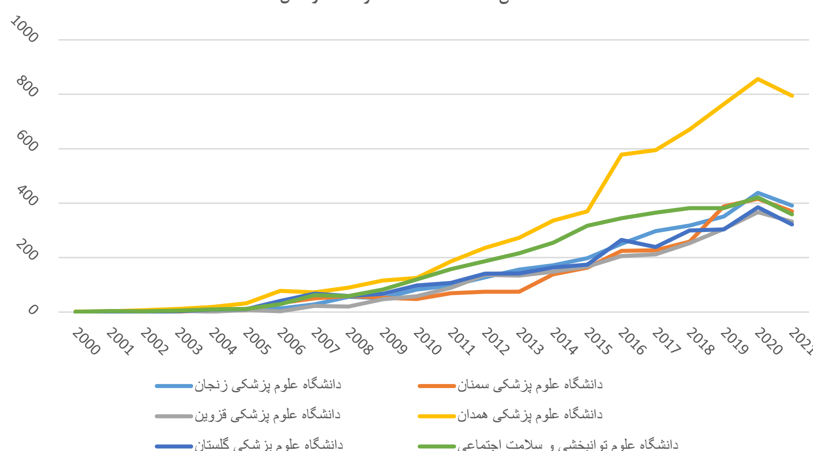
| رتبه کشوری | دانشگاه | استنادات | اچ ایندکس | نسبت مقاله به هیئت‌علمی | استناد به ازای مقاله در همه سال‌ها | خود استنادی | مقالات بین‌المللی | مقالات بین‌المللی (درصد) | مقالات ۱۰ درصد برتر سایت‌اسکور | مقالات ۱۰ درصد برتر SNIP* | مقالات ۱۰ درصد برتر SJR** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱۷ | علوم‌پزشکی همدان | ۶۸۱۰۳ | ۷۲ | ۱/۸۱ | ۱۱/۱۵ | ۰/۱۰ | ۸۴۹ | ۰/۱۳ | ۲۴۰ | ۱۴۳ | ۲۱۵ |
| ۱۴ | علوم‌پزشکی گلستان | ۶۲۲۰۸ | ۷۷ | ۱/۲۱ | ۲۱/۷۶ | ۰/۵ | ۶۷۸ | ۰/۲۳ | ۲۳۷ | ۱۲۳ | ۲۰۷ |
| ۲۳ | علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی | ۳۹۱۹۵ | ۶۲ | ۲/۶۱ | ۱۰/۵ | ۰/۹ | ۱۱۸۱ | ۰/۳۱ | ۲۵۴ | ۱۰۸ | ۲۳۱ |
| ۲۶ | علوم‌پزشکی قزوین | ۳۳۹۵۷ | ۵۶ | ۱/۳۶ | ۱۳/۷۴ | ۰/۵ | ۵۴۳ | ۰/۲۱ | ۱۱۹ | ۶۳ | ۱۰۶ |
| ۲۴ | علوم‌پزشکی زنجان | ۲۹۸۵۹ | ۶۲ | ۱/۰۴ | ۹/۹۳ | ۰/۸ | ۴۹۱ | ۰/۱۶ | ۱۶۲ | ۵۳ | ۱۱۵ |
| ۲۸ | علوم‌پزشکی سمنان | ۲۱۲۱۵ | ۵۲ | ۱/۸۴ | ۸/۰۹ | ۰/۱۰ | ۴۵۳ | ۰/۱۷ | ۱۱۵ | ۵۴ | ۱۰۰ |

توانبخشی

*SNIP (Source Normalized Impact per Paper)

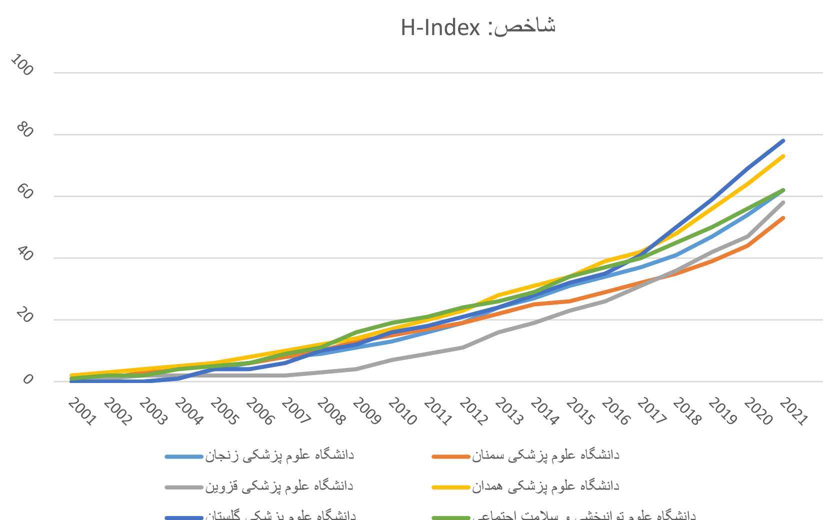
** SJR (Scimago Journal Ranking)

هستند. مجله Iranian Rehabilitation Journal با نشر ۳۲۴ مدرک در صدر نشریات هسته این دانشگاه قرار دارد. دانشگاه علوم‌پزشکی تهران (۷۰۱)، دانشگاه علوم‌پزشکی شهیدبهشتی (۵۴۴) و دانشگاه علوم‌پزشکی ایران (۴۶۲) در صدر سازمان‌های همکار قرار دارند. از مجموع ۳۵۳۸ مدرک، ۳۱۰۹ مدرک به زبان انگلیسی، ۲۰۰ مدرک به زبان فارسی، ۱۳ مدرک به زبان عربی، ۴ مدرک به زبان فرانسه و ۲ مدرک به زبان ایتالیایی است. از نظر تعداد نویسندگان، درمجموع مقالات، ۱۳۸۰ نویسنده داشتند که به‌طور متوسط، میانگین تعداد نویسندگان هر مقاله ۶ نویسنده بوده است. بااین‌حال ۶۰ مقاله به‌صورت تک‌نویسنده انتشار یافته و بالاترین تعداد نویسنده مربوط به مقاله‌ای با ۴۹ نویسنده بوده است، اما مقالات دارای ۵ نویسنده دارای بیشترین فراوانی بوده‌اند (۵۴۲ مقاله). در مقاله انارکی و همکاران نیز تأکید بر افزایش تعداد نویسندگان و مشارکت آن‌ها در نشر پژوهش‌های علمی است [۲۱]. بیشترین مدارک، مربوط به مجله Iranian Rehabilitation Journal با ۳۲۴ مدرک و سایت‌اسکور ۰/۷ است. بخشی از این رشد و توسعه ناشی از توسعه تحصیلات تکمیلی در سال‌های اخیر در دانشگاه‌هاست و بخش دیگر به فعالیت بیشتر اعضای هیئت‌علمی در راستای ارتقا برمی‌گردد. برگزاری کارگاه‌های آموزشی در دانشگاه در این زمینه بسیار مؤثر بوده است. ریاحی اصل و همکاران نیز در پژوهش خود، بر میزان همکاری علمی جامعه پژوهش با پژوهشگران ملی و بین‌المللی تأکید دارند. همچنین اعلام می‌کنند که پژوهشگران کانادایی و دانشگاه علوم‌پزشکی تهران،




توانبخشی

**تصویر ۶.** مقایسه تعداد مقالات دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی با ۵ دانشگاه تیپ ۲ در سامانه نوپا




**تصویر ۷.** مقایسه اچ‌ایندکس دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی با ۵ دانشگاه تیپ ۲ در سامانه نوپا

توانبخشی

بیشترین سهم را در همکاری علمی خارج از کشور و خارج از دانشگاه با جامعه پژوهش داشته‌اند [۲۰]. دکتر حسین نجم‌آبادی با داشتن ۳۱۱ مدرک و شاخص اچ ۴۱، در صدر نویسندگان این دانشگاه قرار دارد. این نتیجه با نتایج پژوهش غفاری و همکاران در بررسی شاخص اچ اعضای هیئت‌علمی دانشگاه اصفهان هم‌خوانی دارد [۱۵]. کلیدواژه‌های ژنتیک و کیفیت زندگی جزء کلیدواژه‌های دارای بیشترین فراوانی هستند. از نظر همکاری علمی با سایر کشورها در تولید مقالات، ۳۵۳۸ مدرک حاصل همکاری ایران با ۱۲۹ کشور است. بر این اساس، بیشترین حجم همکاری علمی دانشگاه با کشور ایالات متحده با ۳۴۰ مدرک مشترک بوده است و بعد از آن همکاری با انگلستان و سوئد قرار دارند که این مطلب مؤید نتایج پژوهش بهاری‌موفق و همکاران است [۱۶]. دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در مقایسه با دانشگاه‌های علوم‌پزشکی گلستان، علوم‌پزشکی قزوین، علوم‌پزشکی سمنان، علوم‌پزشکی همدان و علوم‌پزشکی زنجان از جایگاه خوبی برخوردار است و در انتشار مقالات بعد از دانشگاه‌های علوم‌پزشکی همدان، علوم‌پزشکی زنجان و علوم‌پزشکی سمنان قرار گرفته ودر رتبه‌بندی شاخص اچ بعد از دانشگاه‌های علوم‌پزشکی گلستان و علوم‌پزشکی همدان قرار دارد.

## نتیجه‌گیری

به‌طور کلی از نظر نوع مدرک، تعداد مقالات علمی‌پژوهشی این دانشگاه‌ها افزایش یافته است. از نظر توزیع موضوعی تولیدات علمی دانشگاه، بیشترین کلیدواژه و سهم بیشتر حوزه موضوعی مربوط به ژنتیک، فیزیوتراپی، اندام مصنوعی و روان‌پزشکی است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد نویسندگان دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی در سال‌های اخیر گرایش بالایی به همکاری علمی در سطح داخلی و خارجی دارند. به گفته روبی‌تیل و گودین [۲۲] و زاکرمن و همکاران [۲۳] بین همکاری علمی و تولید مقاله همبستگی بسیار قوی وجود دارد. گروه ژنتیک بیشترین همکاری علمی را داشتند که نتایج پژوهش غفاری و همکاران را تأیید می‌کند. آن‌ها در نتایج خود اعلام کردند که گروه شیمی بیشترین فعالیت و همکاری را داشته‌اند [۱۵]. این دانشگاه نسبت به دانشگاه‌هایی که در مراتب پایین‌تر هستند شرایط بسیار مناسبی دارد و برای بالا بردن سطح علمی دانشگاه در مقایسه با سایر دانشگاه‌هایی که در مراتب بالاتر هستند، نیاز به تلاش و برنامه‌ریزی و همکاری بیشتری است.

پیشنهاد می‌شود جهت ارتقای فعالیت‌های علمی‌پژوهشی، بهینه کردن فرایند تحقیق و تولید مدارک در سطح بین‌المللی وچاپ و انتشار مقالات علمی در پایگاه‌های معتبر، از اعضای هیئت‌علمی و محققین و دانشجویان این دانشگاه، حمایت‌های مادی و معنوی صورت گیرد و برای همکاری علمی میان پژوهشگران این دانشگاه با سایر مراکز و مؤسسات علمی در داخل و به‌ویژه در خارج از کشور تسهیلات لازم ایجاد شود.

علاوه‌براین، پیشنهاد می‌شود پژوهش حاضر در چند سال آینده دوباره تکرار شود تا نتایج با هم مقایسه شوند و به این ترتیب اطلاعات کامل‌تری از چگونگی رشد تولیدات علمی دانشگاه‌ها به دست آید و از بررسی کلی آن‌ها بتوان راهکارهای عملی بهتری برای توسعه تولیدات علمی ایرانیان در سطح بین‌المللی به دست آورد. همچنین با تحلیل نقاط قوت و ضعف آن‌ها می‌توان به رفع نقاط ضعف و استحکام نقاط قوت پرداخت و از این طریق الگویی برای حرکت سریع در تولید علمی دانشگاه‌ها به دست آورد.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

تمامی اصول اخلاقی در این پژوهش رعایت شده است.

### حامی مالی

این مقاله از طرف هیچ‌گونه نهاد یا مؤسسه‌ای حمایت مالی نشده است.

### مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی: مرضیه گلچین؛ روش‌شناسی: مرضیه گلچین و منصوره فیض‌آبادی؛ اعتبارسنجی: مرضیه گلچین؛ تحلیل، تحقیق و بررسی: مرضیه گلچین و آناهیتا گیتی؛ منابع: مرضیه گلچین و زهرا فرجی؛ نگارش پیش‌نویس: مرضیه گلچین و عاطفه زارعی؛ ویراستاری و نهایی‌سازی نوشته: مرضیه گلچین؛ نظارت: مرضیه گلچین.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

### تشکر و قدردانی

از منصوره فیض‌آبادی و آناهیتا گیتی که در نگارش این مقاله همکاری کرده‌اند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

## References

[1] Keramatfar A, Rafiee K. [Evaluation of scientific outputs of Royan Institute (Persian)]. Caspian Journal of Scientometrics. 2016; 3(1):36-44. [DOI:10.22088/acadpub.BUMS.3.1.36]

[2] Sabouri A, Poursasan N. [Science production in 2005 (Persian)]. Rahyaft. 2006; 16(37):49-52. [Link]

[3] Van Eck NJ, Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. Scientometrics. 2010; 84(2):523-38. [DOI:10.1007/s11192-009-0146-3] [PMID] [PMCID]

[4] Zarei A, Fasihi I, Karami S, Soltanian A, Giti A. [Scientific productivity researchers in Hamadan University of Medical Sciences based on Bradford law in web of sciences database from start to 2016 (Persian)]. Pajouhan Scientific Journal. 2017; 15(3):36-42. [DOI:10.21859/psj-15036]

[5] Merat S, Khatibzadeh S, Mesgarpour B, Malekzadeh R. A survey of the current status of web-based databases indexing Iranian Journals. Archives of Iranian Medicine. 2009; 12(3):271-8. [Link]

[6] Rahimi M, Fattahi R. [Scientific collaboration and information production: A glance at concepts and current models of co-authorship (Persian)]. Librarianship and Information Organization Studies, 2007; 18(3):235-48. [Link]

[7] Davarpanah M. [Information need and information behavior (Persian)]. Tehran: Dabizesh; 2007. [Link]

[8] Lucio-Arias D, Leydesdorff L. Main-path analysis and path-dependent transitions in HistCite™-based historiograms. Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2008; 59(12):1948-62. [DOI:10.1002/asi.20903]

[9] Cho CC, Hu MW, Liu MC. Improvements in productivity based on co-authorship: A case study of published articles in China. Scientometrics. 2010; 85(2):463-70. [DOI:10.1007/s11192-010-0263-z]

[10] Melin G, Persson O. Studying research collaboration using co-authorships. Scientometrics. 1996; 36(3):363-77. [DOI:10.1007/BF02129600]

[11] Hayati Z, Didgah F. [A Comparative Study of Iranian researchers tendancy in different subject areas to group participation and collaboration from 1998 to 2007 (Persian)]. Iranian Journal of Information Processing & Management Quarterly. 2010; 25(3):413-30. [Link]

[12] Small H. Macro-level changes in the structure of co-citation clusters: 1983-1989. Scientometrics. 1993; 26(1):5-20. [DOI:10.1007/BF02016789]

[13] Small H. Maps of science as interdisciplinary discourse: Co-citation contexts and the role of analogy. Scientometrics. 2010; 83(3):835-49. [DOI:10.1007/s11192-009-0121-z]

[14] Mohammadi E. [Knowledge mapping of the Iranian nanoscience and technology: A text mining approach. Netherlands: Springer; 2012. [Link]

[15] Ghaffari S, Mahdieh S. [Study of scientific outputs of faculty members of Isfahan University of Technology based on index in Scopus citation database (Persian)]. Paper presented at: Sixth National Conference on New Research in the Field of Humanities and Social Studies. 10 September 2020; Tehran, Iran. [Link]

[16] Baharimoghadam Z, Giti Y, Hamidi A. [Investigating Lutc's Law and Bradford's of scientific productivity among researchers at Hamadan University of Medical Sciences based on Scopus databases (Persian)]. Hamedan: Hamedan University of Medical Sciences, Vice President of Research and Technology; 2015. [Link]

[17] Mirhosseini Z, Jalili BM. [Investigation of the research output of faculty members of Tehran Pharmacy Colleges according to H-Index factor (Persian)]. Journal of Epistemology (Library and Information Science and information Technology). 2010; 2(7):85-100. [Link]

[18] Van Eck NJ, Waltman L. Manual for VOSviewer version 1.6. 15. Leiden: Centre for Science Technology Studies of Leiden University; 2020. [Link]

[19] Valinejadi A, Vakili Mofrad H, Amiri MR, Hafez MR, Bouraghi H. [Scientific products of authors at Hamadan University of Medical Sciences in Web of Science (WOS) and Scopus databases (Persian)]. Health Information Mnagment. 2012; 8(6):824-34. [Link]

[20] Riahi Asl J, Sharafi A. [Scientific outputs of the medical sciences faculty members of the Shahed University in Scopus citation database (2000-2011) (Persian)]. Scientometrics Research Journal. 2015; 1(2):15-30. [DOI:10.22070/RSCI.2016.380]

[21] Nemati-Anaraki L, Razmgir M, Moradzadeh M. Scientific impact of Iran University of Medical Sciences researchers in ResearchGate, Google Scholar, and Scopus: An altmetrics study. Medical Journal of the Islamic Republic of Iran. 2020; 34:142. [DOI:10.47176/mjiri.34.142] [PMID] [PMCID]

[22] Robitaille JP, Godin B. Evaluation of governments' scientific output: A bibliometric profile of Canada. Science and Public Policy. 2002; 29(1):59-68. [DOI:10.3152/147154302781781119]

[23] Zuckerman H. Nobel laureates in science: Patterns of productivity, collaboration, and authorship. American Sociological Review. 1967; 32(3):391-403. [DOI:10.2307/2091086] [PMID]

This Page Intentionally Left Blank